

LES "DECHETS" ATOMIQUES PEUVENT ETRE UTILES

Les résidus provenant du traitement chimique de combustible irradié se présentent sous forme de liquides contenant des matières fortement radioactives. Leur stockage est un problème actuellement résolu par différentes méthodes de concentration et de solidification. Si ce stockage a pour effet de rendre difficile la récupération des éléments contenus dans ces déchets, le monde risque de perdre des produits précieux. C'est l'opinion qu'a avancée à une réunion du personnel scientifique de l'Agence, M. L.H. Keher, qui a récemment rejoint la Commission australienne de l'énergie atomique après avoir été membre de la Division de la santé et de la sécurité et de l'élimination des déchets, à l'AIEA.

C'est déchets, a déclaré M. Keher, représentant plus de 99,9 % de la radioactivité totale produite par l'industrie nucléaire, mais l'expérience a montré qu'on peut les conserver dans des conditions de sécurité. Après avoir parlé des méthodes adoptées dans divers pays pour la manipulation de grandes quantités, et conclu que les coûts de la gestion ne gêneront pas le développement d'une énergie nucléaire économique, il a appelé l'attention sur la nécessité d'une coordination des activités entre la fabrication du combustible, son traitement et la gestion des déchets. Il conviendrait également d'accorder une certaine attention aux problèmes qui pourraient se poser au stade du traitement du combustible et de la gestion des déchets du fait de l'utilisation de certaines matières et de certaines techniques dans la fabrication du combustible.

M. Keher a poursuivi: «Autre question importante: les matières qui restent après le traitement du combustible sont qualifiées de déchets. Est-ce exact? On cherche bien, il est vrai, à extraire du césium, du strontium et d'autres isotopes, mais s'occupe-t-on suffisamment de cette question? On ne devrait pas considérer les résidus d'activité élevée comme des déchets, mais comme de précieux sous-produits de l'énergie nucléaire. Il pourrait être intéressant pour l'économie de l'industrie nucléaire de chercher à utiliser des combustibles se prêtant à un traitement chimique plus simple, et de faciliter ainsi la récupération des isotopes.

Bien que l'on puisse considérer à l'heure actuelle que la solidification est souhaitable, il ne faudrait pas perdre de vue le fait qu'après ce traitement, il serait difficile d'extraire des déchets les éléments qui se révéleraient dans l'avenir d'une utilisation pratique et économique sur le plan commercial. J'estime

qu'actuellement on ne devrait solidifier que les déchets contenant une forte proportion de matières non radioactives ou résultant d'un procédé que l'on envisage d'abandonner. Les déchets provenant de procédés qui donnent d'importants volumes de liquides relativement homogènes, de forte activité, devraient être stockés jusqu'à ce qu'une décision soit prise quant à leur sort définitif.

J'estime personnellement, qu'il faut d'abord les considérer comme pouvant être très utiles à longue échéance. Il conviendrait donc de les stocker sous forme liquide, en y ajoutant peu ou pas de matières pouvant rendre plus difficile par la suite la récupération de certains éléments.

Un autre avantage de la récupération réside dans le fait que l'on peut rendre l'isotope considéré moins dangereux. Par exemple, on peut actuellement considérer le strontium comme très dangereux, mais au Centre de traitement de Hanford, aux Etats-Unis, on a proposé de le transformer, lors de la séparation, en oxide mixte de strontium et de titane. Cet oxide généralement insoluble reste chimiquement stable, même au-delà de son point de fusion qui est proche de 1925°C, de sorte que le danger d'absorption du strontium radioactif, même s'il échappe de son récipient, est réduit au minimum. Le risque est ainsi beaucoup moindre et on peut utiliser le strontium dans l'industrie plus facilement que s'il se présentait sous forme de composé soluble. Il conviendrait de même, pour la récupération des autres isotopes, d'examiner s'ils peuvent être transformés en produits moins dangereux.

On pourrait également envisager pour l'avenir la possibilité d'une récupération des isotopes stables résultant de la décroissance radioactive (c'est-à-dire ceux dont l'atome est l'aboutissement d'une désintégration). On ne doit pas considérer seulement les liquides de radioactivité élevée; il faut aussi se préoccuper de la récupération des produits de fission gazeux.

Un gaz produit par la fission, le xénon, se forme en quantités suffisantes pour mériter d'être exploité commercialement (cinq chaînes de désintégration de produits de fission aboutissent à des isotopes stables du xénon; le rendement total, dans la fission de l'uranium-235, est d'environ 20 %. Comme les isotopes radioactifs formés au cours de ce même processus sont de courte période, le xénon purifié devient virtuellement non radioactif à bref délai). Il existe d'intéressantes possibilités d'exploitation commerciale du xénon, et il est probable que les recherches dans ce domaine ont été retardées en raison des quantités limitées dont on dispose et du coût élevé de ce produit (5 dollars des Etats-Unis par gramme). A l'heure actuelle, la principale source commerciale est l'industrie de l'air liquide, mais aux Etats-Unis la production est limitée à 0,6 tonne par an. L'industrie nucléaire peut offrir du xénon en bien plus grande quantité; on estime qu'en 1980 les réacteurs de puissance de ce pays en produiront environ 35 tonnes par an.

L'utilisation commerciale actuelle du xénon s'effectue surtout dans l'industrie de l'éclairage. Les applications de ce gaz noble en médecine comme anesthésique ainsi qu'en chimie à la suite de la découverte récente de son comportement réactif intéressant, n'ont pas encore été étudiées.

Il faut espérer que la question des déchets d'activité élevée provenant de l'application des programmes nucléaires à venir, fera l'objet d'une étude coordonnée de la part de tous les intéressés. Dans le passé, l'homme a pillé le milieu et a gaspillé les ressources naturelles disponibles. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, il conviendrait de procéder à une évaluation technique et économique complète avant de se décider pour l'élimination définitive et irréversible d'un «déchets» qui pourrait encore avoir son utilité.

SECURITE DANS LA RADIOSTERILISATION DES FOURNITURES MEDICALES

Les rayonnements ionisants sont maintenant d'un emploi courant pour la stérilisation des fournitures et produits utilisés en médecine et en biologie. Ce procédé est appliqué industriellement dans certains pays pour stériliser les seringues, instruments et autres fournitures médicales, ainsi que pour préparer des vaccins et conserver des tissus biologiques. La rédaction d'un manuel d'instructions qui serait acceptable pour tous les pays est en cours; ce manuel aura pour objet de faire en sorte que des méthodes correctes soient employées dans ces opérations industrielles.

En 1964, lors d'une réunion de spécialistes de 13 pays consacrée à ces processus et qui s'est tenue au Danemark, il avait été décidé que l'Agence devait prendre les mesures nécessaires pour formuler des recommandations